

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-357296

(43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.Cl.

G08G 1/137
G01C 21/00

(21)Application number : 11-168694

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 15.06.1999

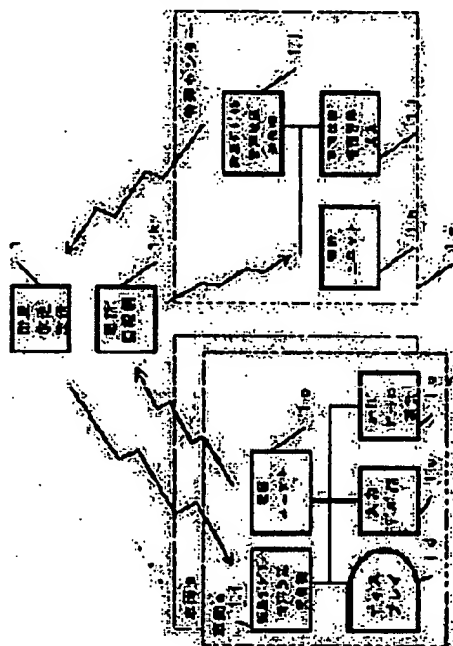
(72)Inventor : UNOKI TAKASHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING VEHICLE POSITION INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide each vehicle with position information of plural other vehicles to enable them to confirm positions of each other.

SOLUTION: Position information of each vehicle is collected by a car navigation device of the vehicle. This information is transmitted to a management center 1g by a telephone unit 1e. The management center 1g receives it by a telephone unit 1h. Position information on plural vehicles are managed by a vehicle position information management device 1i. These position information are delivered to each vehicle from the management center 1g by a satellite digital sound broadcasting transmitter 1j and received by a satellite digital sound broadcasting receiver 1f at the vehicle side. Marks are displayed in pertinent geographic positions on a digital map of a display device 1d on a vehicle so that the active state can be recognized. Each vehicle can confirm positions of plural vehicle including the vehicle itself and other vehicles. A vehicle mark on the digital map is selected to automatically telephone the pertinent vehicle; and speech and data transmission are performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3454754

[Date of registration] 25.07.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-05004
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 27.03.2003
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(ENGLISH TRANSLATION)

Japanese Laid-open Patent

Laid-open Number: 2000-357296

Laid-open Date: December 26, 2000

Application Number: Hei 11-168694

Filing Date: June 15, 1999

Applicant: Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

(54) [Title of the Invention] Vehicle position information providing system and vehicle position information providing method

(57) [Summary]

[Object] To provide each vehicle with position information on a plurality of other vehicles to enable them to confirm positions of one another.

[Solving Means] A car navigation device of each vehicle is used to collect own-vehicle position information. This information is transmitted to a management center through a telephone unit thereof. This is received by the management center through a telephone unit thereof. Position information on a plurality of vehicles is managed by a vehicle position information management system. The position information is distributed to each vehicle from the management center through a satellite digital audio broadcast transmitter, and received by the vehicle through a satellite digital audio broadcast receiver thereof. Marks are displayed in corresponding geographic positions on a digital map of a display device on a vehicle such that the active state can be grasped. Each vehicle can confirm

positions of a plurality of vehicles including the own vehicle and the other vehicles. A vehicle mark on the digital map is selected to automatically call the corresponding vehicle by telephone, allowing voice communications and data transmission.

[Scope of Claims]

[Claim 1] A vehicle position information providing system, characterized by comprising: vehicles each provided with means for collecting own-vehicle position information, means for transmitting the own-vehicle position information to a management center, and an on-vehicle display device for displaying marks in corresponding positions of the plurality of vehicles on a digital map; and the management center provided with vehicle position information distributing means for distributing the vehicle position information to each of the vehicles.

[Claim 2] The vehicle position information providing system in accordance with claim 1, characterized in that: the vehicle position information distributing means is provided with means for adding a group identification number to position information to be distributed from the management center to each of the vehicles; and each of the vehicles is provided with means for identifying the group identification number and displaying only information on vehicles belonging to a group.

[Claim 3] The vehicle position information providing system in accordance with claim 1, characterized in that the vehicle position information distributing means is provided with means for adding a cellular telephone number of a telephone mounted to the vehicle to position information to be distributed from the management center to each of the vehicles.

[Claim 4] The vehicle position information providing system in accordance with claim 1, characterized in that the system is provided with means for, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to start voice communications.

[Claim 5] The vehicle position information providing system in accordance with claim 1, characterized in that the system is also provided with means for, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to transmit data such as a text message and route guidance to a destination.

[Claim 6] The vehicle position information providing system in accordance with claim 1, characterized in that the vehicle position information distributing means includes means for distributing the position information on the plurality of vehicles to each of the vehicles from the management center via a satellite digital audio broadcasting system.

[Claim 7] A vehicle position information providing method, characterized by comprising: collecting own-vehicle position information in each of vehicles; transmitting the own-vehicle position information to the management center; distributing the position information on a plurality of vehicles to each of the vehicles from the management center; and in each of the vehicles, displaying

marks in corresponding positions of the plurality of vehicles on a digital map of an on-vehicle display device.

[Claim 8] The vehicle position information providing method in accordance with claim 7, characterized by further comprising: adding a group identification number to the position information to be distributed from the management center to each of the vehicles; and in each of the vehicles, identifying the group identification number and displaying only information on vehicles belonging to a corresponding group.

[Claim 9] The vehicle position information providing method in accordance with claim 7, characterized by further comprising adding a cellular telephone number to the position information to be distributed from the management center to each of the vehicles.

[Claim 10] The vehicle position information providing method in accordance with claim 7, characterized by further comprising, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to start voice communications.

[Claim 11] The vehicle position information providing method in accordance with claim 7, characterized by further comprising, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to transmit various data such as a text message and route guidance to a destination.

[Claim 12] The vehicle position information providing method in accordance with claim 7, characterized by further comprising distributing the position information on the plurality of vehicles to each of the vehicles from the management center through a satellite digital audio broadcast.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to which the Invention belongs] The present invention relates to a vehicle position information providing system, and more particularly to a vehicle position information providing system for managing dynamic states of respective vehicles by collecting own-vehicle position information from respective managing vehicles into one place by means of mobile communication, by displaying their own-vehicle position information as marks by use of a map display device, and by other such operations.

[0002]

[Prior Art] An on-vehicle device such as a car navigation system has a function of calculating a position of the own vehicle by using a GPS, a vehicle speed, a gyro, and a map matching technique. Position information calculated on this vehicle is transmitted to a management center by means of mobile communication such as a cellular telephone. In the management center, a map display device is used to display each vehicle as a mark on a map and thereby manage dynamic states of vehicles. Examples of such a vehicle position information

management system includes one disclosed in JP 5-67113 A. Fig. 6 shows an example of a conventional vehicle dynamic state management system.

[0003] An automobile 10 receives navigation radio waves containing tracking data and time from a plurality of GPS satellites 2 and measures an own-vehicle position. The automobile 10 is also equipped with a travel management recorder (VDR) 13 and collects travel management data. The travel management data and own-vehicle position data are transmitted to an office 20 by a mobile radio transmitter/receiver 12. In the office 20, the vehicle position and travel data are received and the vehicle position is displayed on a display device 24. Further, based on those data, an instruction and data necessary for delivery operation by automobile are obtained by a workstation 22 and transmitted to the automobile 10 via a mobile radio base station 21. In the automobile 10, the instruction and data received by the on-vehicle mobile radio transmitter/receiver 12 are displayed on an on-vehicle display device 14. Accordingly, the delivery operation can be performed according to the instruction from the office, making it possible to improve delivery operation efficiency.

[0004]

[Problem to be solved by the Invention] However, in the conventional vehicle dynamic state management system, own-vehicle position information on each vehicle is displayed on a display device on

a side of a fixed station such as an office or a management center, but cannot be displayed on a vehicle side. Therefore, vehicles cannot confirm positions of one another. For example, there is a problem in that it is impossible to perform patrolling with efficiency, to perform delivery operation with efficiency, and while driving, confirm the positions of one another among vehicles whose users are friends with one another.

[0005] The present invention has an object to solve the above problem, and to provide a vehicle with position information on a plurality of vehicles so as to allow the vehicles to confirm positions of one another.

[0006]

[Means for solving the Problem] In order to achieve the above object, according to the present invention, a vehicle position information providing system is configured to include: vehicles each provided with means for collecting own-vehicle position information, means for transmitting the own-vehicle position information to a management center, and an on-vehicle display device for displaying marks in corresponding positions of a plurality of vehicles on a digital map; and the management center provided with vehicle position information distributing means for distributing the position information on a plurality of vehicles to each of the vehicles.

[0007] The above configuration makes it possible to provide each of the vehicles with the position information on a plurality of

other vehicles and allows the vehicles to confirm the positions of one another.

[0008] Further, the vehicle position information distributing means is provided with means for adding a group identification number to the position information to be distributed from the management center to each of the vehicles, and each of the vehicles is provided with means for identifying the group identification number and displaying only information on vehicles belonging to a corresponding group. The above configuration makes it possible to share the position information only within the group.

[0009] Further, the vehicle position information distributing means is provided with means for adding a cellular telephone number to the position information to be distributed from the management center to each of the vehicles. By being thus configured, the system is also provided with means for, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to start voice communications. The above configuration makes it possible to automatically call a vehicle displayed on the map by telephone.

[0010] Further, the system is also provided with means for, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to transmit various data such as a text message and route guidance to a destination. The above configuration makes it possible

to automatically transmit the data to a vehicle displayed on the map.

[0011] Further, the vehicle position information distributing means is provided with means for distributing the position information on the plurality of vehicles to each of the vehicles from the management center via a satellite digital audio broadcasting system. The above configuration makes it possible to broadcast the vehicle position information to vehicles within a wide range.

[0012]

[Embodiment Mode of the Invention] According to the invention as described in claim 1 of the present invention, a vehicle position information providing system includes: vehicles each provided with means for collecting own-vehicle position information, means for transmitting the own-vehicle position information to a management center, and an on-vehicle display device for displaying marks in corresponding positions of the plurality of vehicles on a digital map; and the management center provided with vehicle position information distributing means for distributing vehicle position information to each of the vehicles, and has a function of providing a vehicle side with the position information on a plurality of other vehicles.

[0013] According to the invention as described in claim 2 of the present invention, in the vehicle position information providing system in accordance with claim 1, the vehicle position information

distributing means is provided with means for adding a group identification number to position information to be distributed from the management center to each of the vehicles; and each of the vehicles is provided with means for identifying the group identification number and displaying only information on vehicles belonging to a group, and has a function of limiting the provision of the vehicle position information to a group basis.

[0014] According to the invention as described in claim 3 of the present invention, in the vehicle position information providing system in accordance with claim 1, the vehicle position information distributing means is provided with means for adding a cellular telephone number to position information to be distributed from the management center to each of the vehicles, and has a function of transmitting the telephone number simultaneously with the position of a vehicle.

[0015] According to the invention as described in claim 4 of the present invention, the vehicle position information providing system in accordance with claim 1 is provided with means for, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to start voice communications, and has a function of calling by telephone a vehicle whose position is confirmed on the map by an operation of selecting the vehicle.

[0016] According to the invention as described in claim 5 of the

present invention, the vehicle position information providing system in accordance with claim 1 is provided with means for, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to transmit various data such as a text message and route guidance to a destination, and has a function of transmitting the data by an operation of selecting a vehicle whose position is confirmed on the map.

[0017] According to the invention as described in claim 6 of the present invention, in the vehicle position information providing system in accordance with claim 1, the vehicle position information distributing means includes means for distributing the position information on the plurality of vehicles to each of the vehicles from the management center via a satellite digital audio broadcasting system, and has a function of broadcasting the vehicle position information to vehicles within a wide range.

[0018] According to the invention as described in claim 7 of the present invention, a vehicle position information providing method includes: collecting own-vehicle position information on each of vehicles; transmitting the own-vehicle position information to a management center; distributing position information on a plurality of vehicles from the management center; and displaying marks in corresponding positions of the plurality of vehicles on a digital map on an on-vehicle display device of each of the vehicles, and

has a function of providing a vehicle side with the position information on a plurality of other vehicles.

[0019] According to the invention as described in claim 8 of the present invention, the vehicle position information providing method in accordance with claim 7 includes: adding a group identification number to the position information to be distributed from the management center to each of the vehicles; and in each of the vehicles, identifying the group identification number and displaying only information on vehicles belonging to a corresponding group, and has a function of limiting the provision of the vehicle position information to a group basis.

[0020] According to the invention as described in claim 9 of the present invention, the vehicle position information providing method in accordance with claim 7 includes adding a cellular telephone number to the position information to be distributed from the management center to each of the vehicles, and has a function of transmitting the telephone number simultaneously with the position of a vehicle.

[0021] According to the invention as described in claim 10 of the present invention, the vehicle position information providing method in accordance with claim 7 includes, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to start voice communications, and has a function of calling by telephone

a vehicle whose position is confirmed on the map by an operation of selecting the vehicle.

[0022] According to the invention as described in claim 11 of the present invention, the vehicle position information providing method in accordance with claim 7 includes, in response to selection of a vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, calling the corresponding vehicle by telephone to transmit various data such as a text message and route guidance to a destination, and has a function of transmitting the data by an operation of selecting a vehicle whose position is confirmed on the map.

[0023] According to the invention as described in claim 12 of the present invention, the vehicle position information providing method in accordance with claim 7 includes distributing the position information on the plurality of vehicles to each of the vehicles from the management center through a satellite digital audio broadcast, and has a function of broadcasting the vehicle position information to vehicles within a wide range.

[0024] Hereinafter, detailed description will be made of an embodiment of the present invention with reference to Figs. 1 to 5.

[0025] (Embodiment) The embodiment of the present invention provides a vehicle position information providing system in which each vehicle collects own-vehicle position information and sends the own-vehicle position information to a management center by means of a cellular

telephone or an automobile telephone, position information on a plurality of vehicles is sent from the management center to each vehicle through a satellite digital audio broadcast, and each vehicle references position information on another vehicle and automatically performs voice communications and data transmission with the other vehicle.

[0026] Fig. 1 is a functional block diagram of the vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention. In Fig. 1, a vehicle 1a is an automobile mounted with means for collecting, sending/receiving, and displaying vehicle position information, and exists in plurality as vehicles a, b, A car navigation device 1b is a device for detecting and displaying own-vehicle position information. An input device 1c is a touch panel or a remote control and serves to operate the car navigation device, a telephone unit, and a satellite digital audio broadcast receiver. A display 1d is a display device for the car navigation device, which displays information by control from the car navigation device.

[0027] A telephone unit 1e includes a cellular telephone or an automobile telephone and a modem unit, and is used for connection to a mobile telephone line or an automobile telephone line. The telephone unit 1e operates according to an instruction to transmit own-vehicle position information issued from the car navigation device, and serves to transmit the own-vehicle position information

from a vehicle to the management center and to automatically perform voice communications and data transmission with the other vehicle. A satellite digital audio broadcast receiver 1f receives a satellite digital audio broadcast, and serves to receive vehicle position information from the management center and transmit the information to a navigation system.

[0028] A management center 1g performs management and distribution of vehicle position information. A telephone unit 1h is connected to the public telephone line and used for receiving position information from vehicles. A vehicle position information management system 1i accumulates own-vehicle position information collected from each vehicle and issues an instruction to edit and transmit information to be distributed to the vehicles. A satellite digital audio broadcast transmitter/receiver 1j is connected to a satellite digital audio broadcasting facility and transmits the vehicle position information from the vehicle position information management system to the satellite digital audio broadcasting facility. A telephone line network 1k connects each vehicle with the management center and is composed of a mobile communication network and a fixed public line network. A satellite broadcasting facility 1l is composed of a broadcasting facility for transmitting broadcast data to a geostationary satellite and a satellite broadcasting facility such as a geostationary satellite for performing a broadcast to all receivers, and connects the management

center with each vehicle for distribution of the vehicle position information.

[0029] Fig. 2 is a functional block diagram of the car navigation device of the vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention. In Fig. 2, own-vehicle position detecting means 11a represents means for calculating an own-vehicle position based on a matching algorithm in which GPS information received by a GPS antenna, vehicle speed information detected by a vehicle speed sensor, and rotational information detected by a gyro sensor are compared with road information stored in a digital map database. Own-vehicle position displaying means 11b represents means for displaying a digital map with the detected own-vehicle position at the center. Route guidance means 11c represents means for guiding a user to a destination designated by the user by indicating a route.

[0030] Vehicle position information providing means 11d represents means for displaying vehicle marks in corresponding geographical positions on the digital map based on the position information on a plurality of vehicles including the own vehicle and the other vehicles which is received from the management center. Automatic voice communications means 11e represents means for selecting the vehicle mark on the digital map to automatically call the corresponding vehicle by telephone and start voice communications. Automatic data transmission means 11f represents means for selecting

the vehicle mark on the digital map to automatically call the corresponding vehicle by telephone and transmit data.

[0031] Fig. 3 is a process flow chart of the vehicle position information management system according to the embodiment of the present invention. In Fig. 3, own-vehicle position detecting process means 2a represents means for detecting the position of a vehicle. Own-vehicle position information editing process means 2b represents means for editing the own-vehicle position information into transmission information to be transferred to the management center. Own-vehicle position information transmitting process means 2c represents means for transmitting the own-vehicle position information to the management center. Own-vehicle position information receiving process means 2d represents means for receiving the own-vehicle position information from each vehicle via the public telephone line. Own-vehicle position information accumulating process means 2e represents means for temporarily accumulating the own-vehicle position information collected from each vehicle. Vehicle position information editing process means 2j represents means for editing the vehicle position information on all the vehicles into distribution information. Vehicle position information transmitting process means 2k represents means for transmitting the vehicle position information through a satellite digital audio broadcast.

[0032] Vehicle position information receiving process means 2l

represents means for receiving the vehicle position information from the management center through the satellite digital audio broadcast receiver. Vehicle position information displaying process means 2m represents means for displaying the vehicle marks on the digital map of the display. Vehicle-mark input process means 2n represents means for displaying a selection window or the like for selection between automatic voice communications and automatic data transmission. Vehicle-mark input judging process means 2o represents means for determining whether the automatic voice communications or the automatic data transmission has been selected. Automatic voice communications means 2p represents means for reading out a telephone number and issuing a call instruction to the telephone unit to start voice communications. Automatic data transmission means 2q represents means for performing data transmission.

[0033] Fig. 4 is an example of a telegraphic message transmitted from the management center to each vehicle through a satellite digital audio broadcast according to the embodiment of the present invention. In Fig. 4, a header part 3a is a part into which identification information is written. A data part 3b is a part into which position information and the like are written.

[0034] Fig. 5 is an example of a screen displayed on the vehicle dynamic state management system according to the embodiment of the present invention. In Fig. 5, a digital map 4a is a map displayed on the screen of the vehicle dynamic state management system. An

arrow 4b is a mark indicating the position and travel direction of a vehicle.

[0035] Description will be made of operations of the thus-configured vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention. First, the operations are performed on a vehicle side from own-vehicle position detection to own-vehicle position information transmitting process with respect to the management center. In the car navigation device, a GPS receiver, a vehicle speed sensor, a gyro sensor, a map matching process, and the like are used to detect a position on the vehicle (2a). The own-vehicle position information is edited into the transmission information to be transferred to the management center (2b). The car navigation device instructs the telephone unit to transmit the own-vehicle position information to thereby transmit it to the management center by a cellular telephone or an automobile telephone (2c).

[0036] Next, the operations are performed by a center from own-vehicle position information reception to distribution of vehicle position information to each vehicle. In the telephone unit, the own-vehicle position information is received from each vehicle via the public telephone line (2d). Here, even when receiving the own-vehicle position information, the vehicle position information management system does not perform the distribution thereof to each vehicle at that instant, but temporarily accumulates the own-vehicle

position information collected from each vehicle and collectively transmits the own-vehicle position information on all the vehicles at each predetermined interval. Accordingly, loads through the satellite digital audio broadcast are reduced. In addition, assuming that the data size per vehicle is within 100 bytes, through a satellite digital audio broadcast with a bandwidth of 256 Kbytes per channel, 250,000 vehicles per channel can be transmitted for 1 second. Therefore, if an updating interval is set to 5 seconds, 1,250,000 vehicles per channel can be transmitted at a time. As apparent from the above, in the vehicle position information management system, the own-vehicle position information is accumulated (2e). Each time a predetermined time elapses, the vehicle position information on all the vehicles is edited into the distribution information based on the latest information on the vehicle position of all the vehicles which has been accumulated up to then (2j). The vehicle position information management system instructs the satellite digital audio broadcast transmitter to transmit the vehicle position information to thereby transmit it to each of the vehicles through a satellite digital audio broadcast (2k).

[0037] As exemplified in Fig. 4, in the telegraphic message transmitted from the management center to each vehicle, the header part is assigned with a group identification number (3e). This makes it possible to place such a limitation that information can be received

by only vehicles within a particular group such as vehicles belonging to the same company. The header part is further assigned with a vehicle identification number (3d). This makes it possible to place such a limitation that individual response information can be received by only the corresponding vehicle. Also, the data part is assigned with a telephone number (3g) as well as position information (3f). This is the telephone number of the cellular telephone or automobile telephone owned by the corresponding vehicle, and it is possible to read out this telephone number to call thereto when the automatic voice communications and the automatic data transmission are processed in the vehicle.

[0038] Finally, the operations are performed on the vehicle side from vehicle position information reception to vehicle position information display, automatic voice communications, and automatic data transmission. The vehicle position information from the management center is received through the satellite digital audio broadcast receiver (21). The vehicle position information is transmitted from the satellite digital audio broadcast receiver to the car navigation device, and the vehicle marks are displayed on the digital map of the display (2m).

[0039] As exemplified in Fig. 5, on the screen displayed on the vehicle dynamic state management system, the travel direction is expressed by the arrow direction in a position located in the corresponding latitude/longitude coordinates on the digital map

4a (4b). When the vehicle mark is selected from the digital map, a selection window or the like for selection between automatic voice communications and automatic data transmission is displayed (2n). It is determined in the selection window whether the automatic voice communications or the automatic data transmission has been selected (2o). If the selection is made for the automatic voice communications, the telephone number added to the vehicle position information on the corresponding vehicle is read out, and the call instruction is issued to the telephone unit to start voice communications (2p). If the selection is made for the automatic data transmission, transmission data such as an email message, a map detection result, or a route retrieval result is designated, the telephone number added to the vehicle position information on the corresponding vehicle is read out, the call instruction is issued to the telephone unit to start communication and perform data transmission (2q).

[0040] As described above, according to the embodiment of the present invention, the vehicle position information providing system is configured such that each vehicle collects the own-vehicle position information and sends the own-vehicle position information to the management center by means of the cellular telephone or the automobile telephone, the position information on the plurality of vehicles is sent from the management center to each vehicle through the satellite digital audio broadcast, and each vehicle references the position information on another vehicle and automatically performs

the voice communications and the data transmission with the other vehicle. As a result, it is possible to distribute the position information on the other vehicles to each vehicle and allow the vehicle position information to be displayed. Further, the designation of the vehicle mark makes it possible to easily perform the automatic voice communications and the automatic data transmission, and to transfer the information between the vehicles.

[0041]

[Effects of the Invention] As apparent from the above description, according to the present invention, the vehicle position information providing system is configured to include the own-vehicle position information collecting means provided to each vehicle, the means for transmitting this to the management center, the own-vehicle position information distributing means for distributing the own-vehicle position information on each vehicle from the management center, and the on-vehicle display device for displaying the marks in the corresponding geographic positions on the digital map in order for each vehicle to confirm the position of the plurality of vehicles including the own-vehicle and the other vehicles. Consequently, an effect can be produced in that the vehicles can confirm positions of one another, and patrolling and delivery operation are performed with efficiency.

[0042] Further, the own-vehicle position information distributing means is provided with the means for adding the group identification

number to the position information to be distributed from the management center to each vehicle, and the vehicle is provided with the means for identifying the group identification number and displaying only information on the vehicles belonging to the corresponding group. Consequently, an effect can be produced in that the position information can be shared within each group.

[0043] Further, the system is provided with the means for, by selecting the vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, automatically calling the corresponding vehicle by telephone to start voice communications. Consequently, an effect can be produced in that the vehicles can easily interact with each other by the voice communications.

[0044] Further, the own-vehicle position information distributing means is provided with the means for adding the cellular telephone number to the position information to be distributed from the management center to each vehicle. Consequently, an effect can be produced in that the calling by telephone can easily be made.

[0045] Further, the vehicle is provided with the means for, by selecting the vehicle mark on the digital map displayed on the on-vehicle display device, automatically calling the corresponding vehicle by telephone to transmit data such as characters describing transmission contents and route guidance to a destination. Consequently, an effect can be produced in that the data can easily be transferred between the vehicles.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] A block diagram of a vehicle position information providing system according to an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] A process block diagram of the car navigation device composing the vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention.

[Fig. 3] A process flow chart of the vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention.

[Fig. 4] An example of a telegraphic message transmitted/received through a satellite digital audio broadcast in the vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention.

[Fig. 5] An example of a screen displayed on the vehicle position information providing system according to the embodiment of the present invention.

[Fig. 6] A conceptual diagram of a conventional vehicle dynamic state management system.

[Description of Symbols]

- 2 GPS satellite
- 10 automobile
- 12 mobile radio transmitter/receiver
- 13 travel management recorder
- 14 on-vehicle display device

- 20 office
- 21 mobile radio base station
- 22 workstation
- 24 display device
- 1a vehicle
- 1b car navigation device
- 1c input device
- 1d display device
- 1e mobile unit
- 1f satellite digital audio broadcast receiver
- 1g management center
- 1h telephone unit
- 1i vehicle position information management system
- 1j satellite digital audio broadcast transmitter
- 1k telephone line network
- 1l satellite broadcasting facility
- 1la own-vehicle position detecting means
- 1lb own-vehicle position displaying means
- 1lc route guidance means
- 1ld vehicle position information providing means
- 1le automatic voice communications means
- 1lf automatic data transmission means
- 2a own-vehicle position detecting process means
- 2b own-vehicle position information editing process means

- 2c own-vehicle position information transmitting process means
- 2d own-vehicle position information receiving process means
- 2e own-vehicle position information accumulating process means
- 2j vehicle position information editing process means
- 2k vehicle position information transmitting process means
- 2l vehicle position information receiving process means
- 2m vehicle position information displaying process means
- 2n vehicle-mark input process means
- 2o vehicle-mark input judging means
- 2p automatic voice communications means
- 2q automatic data transmission means
- 3a header part
- 3b data part
- 3d vehicle identification number
- 3e group identification number
- 3f position information
- 3g telephone number
- 4a digital map
- 4b arrow

FIG. 1

- 1l SATELLITE BROADCASTING FACILITY
- 1k TELEPHONE LINE NETWORK
- 1a VEHICLE b
VEHICLE a
- 1f SATELLITE DIGITAL AUDIO BROADCAST RECEIVER
- 1e TELEPHONE UNIT
- 1d DISPLAY
- 1c INPUT DEVICE
- 1b CAR NAVIGATION DEVICE
- 1g MANAGEMENT CENTER
- 1j SATELLITE DIGITAL AUDIO BROADCAST TRANSMITTER
- 1i VEHICLE POSITION INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

FIG. 2

- 11a OWN-VEHICLE POSITION DETECTING MEANS
- 11b OWN-VEHICLE POSITION DISPLAYING MEANS
- 11c ROUTE GUIDANCE MEANS
- 11d VEHICLE POSITION INFORMATION PROVIDING MEANS
- 11e AUTOMATIC VOICE COMMUNICATIONS MEANS
- 11f AUTOMATIC DATA TRANSMISSION MEANS

FIG. 3

VEHICLE

CENTER

- 2a OWN-VEHICLE POSITION DETECTING PROCESS MEANS
- 2b OWN-VEHICLE POSITION INFORMATION EDITING PROCESS MEANS
- 2c OWN-VEHICLE POSITION INFORMATION TRANSMITTING PROCESS MEANS
- 2d OWN-VEHICLE POSITION INFORMATION RECEIVING PROCESS MEANS
- 2e OWN-VEHICLE POSITION INFORMATION ACCUMULATING PROCESS MEANS
- 2j VEHICLE POSITION INFORMATION EDITING PROCESS MEANS
- 2k VEHICLE POSITION INFORMATION TRANSMITTING PROCESS MEANS
- 2l VEHICLE POSITION INFORMATION RECEIVING PROCESS MEANS
- 2m VEHICLE POSITION INFORMATION DISPLAYING PROCESS MEANS
- 2n VEHICLE-MARK INPUT PROCESS MEANS
- 2o VEHICLE-MARK INPUT JUDGING MEANS

FIG. 4

- 3a HEADER PART
- 3b DATA PART
- 3d VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER
- 3e GROUP IDENTIFICATION NUMBER
- 3f POSITION INFORMATION
- 3g TELEPHONE NUMBER

FIG. 6

- 10 ON-VEHICLE SIDE
- 20 OFFICE SIDE

(43)公開日 平成12年12月26日(2000.12.26)

テーマコード(参考)

2 F 0 2 9

B 5H180

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-168694

(22)出願日 平成11年6月15日(1999.6.15)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 卯木 隆史

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

Fターム(参考) 2F029 A4D2 AB01 AB07 AB12 AB13

AC02 AC14 AC16

5H180 AA01 BB05 EE18 FF04 FF05

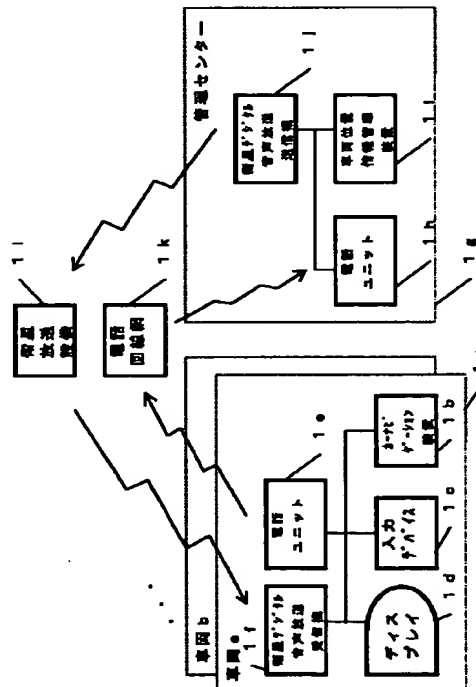
FF13 FF22 FF27 FF40

(54) 【発明の名称】 車両位置情報提供装置とその方法

(57) 【要約】

【課題】 各車両に他の複数車両の位置情報を提供し、車両間でお互いの位置を確認しあうことができるようにする。

【解決手段】 各車両のカーナビゲーション装置で、自車位置情報を収集する。これを電話ユニットで管理センターに送信する。管理センターでは、これを電話ユニットで受信する。車両位置情報管理装置で複数車両の位置情報を管理する。管理センターから、衛星デジタル音声放送送信機で、各車両に配信する。車両側では、衛星デジタル音声放送受信機で受信する。車載ディスプレイ装置のデジタル地図上の地理的な該当位置に、活動状態が把握できるようにマーク表示する。各車両において自車両及び他車両の複数車両の位置を確認することができ、デジタル地図上の車両マークを選択することにより、該当車両に自動的に電話発信して、通話やデータ伝送を行うこともできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自車位置情報を収集する手段と、前記自車位置情報を管理センターに送信する手段と、デジタル地図上における複数の車両の該当位置にマークを表示する車載ディスプレイ装置とを各車両に設け、前記各車両に車両位置情報を配信する車両位置情報配信手段を前記管理センターに設けたことを特徴とする車両位置情報提供装置。

【請求項2】 前記車両位置情報配信手段に、前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報にグループ識別番号を付加する手段を設け、前記各車両に、前記グループ識別番号を識別してグループに所属している車両の情報のみを表示する手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の車両位置情報提供装置。

【請求項3】 前記車両位置情報配信手段に、前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報に携帯電話番号を付加する手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の車両位置情報提供装置。

【請求項4】 前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して通話を開始する手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の車両位置情報提供装置。

【請求項5】 前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して、文字メッセージや経路案内等の各種データを送信する手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の車両位置情報提供装置。

【請求項6】 前記車両位置情報配信手段は、前記管理センターから衛星デジタル音声放送装置を介して前記各車両に複数の車両の位置情報を配信する手段を含むことを特徴とする請求項1記載の車両位置情報提供装置。

【請求項7】 各車両において自車位置情報を収集し、前記自車位置情報を管理センターに送信し、前記管理センターから前記各車両に複数の車両の位置情報を配信し、前記各車両で車載ディスプレイ装置のデジタル地図上における複数の車両の該当位置にマークを表示することを特徴とする車両位置情報提供方法。

【請求項8】 前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報にグループ識別番号を付加し、前記各車両で前記グループ識別番号を識別して、グループに所属している車両の情報のみを表示することを特徴とする請求項7記載の車両位置情報提供方法。

【請求項9】 前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報に携帯電話番号を付加することを特徴とする請求項7記載の車両位置情報提供方法。

【請求項10】 前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して通話を開始することを特徴とする請求項7記載の車両位置情報提供方法。

【請求項11】 前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して、文字メッセージや経路案内等の各種データを送信することを特徴とする請求項7記載の車両位置情報提供方法。

【請求項12】 前記管理センターから衛星デジタル音声放送により前記各車両に複数の車両の位置情報を配信することを特徴とする請求項7記載の車両位置情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両位置情報提供装置に関し、特に、管理する各車両から自車位置情報を、移動体通信を利用して一箇所に集め、それを地図表示装置を用いて地図上にマーク表示するなどして各車両の車両動態管理を行う車両位置情報提供装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カーナビゲーションシステムをはじめとした車載装置は、GPS、車速、ジャイロ及び地図マッチング技術を利用して、自分の車両の位置を算出する機能を有している。この車両において算出した位置情報を、携帯電話等の移動体通信を利用して管理センターに伝送する。管理センターでは、地図表示装置を用いて、各車両を地図上にマーク表示して、車両動態を管理している。このような車両動態管理装置の例としては、特開平5-67113号公報に開示されているものなどがある。図6に、従来の車両動態管理装置の例を示す。

【0003】自動車10は、複数のGPS衛星2から、軌道データと時刻を含む航法電波を受信して、自車位置を計測する。また、自動車の運行に関する運行データを記録する運行管理記録装置(VDR)13を搭載しており、運行管理データを収集する。この運行管理データと自車位置データを、移動無線送受信装置12により事務所20に送信する。事務所20では、この車両位置および運行データを受信して、その車両位置を表示装置24に表示する。また、これらのデータに基づいて、自動車の配送業務に必要な指示およびデータをワークステーション22により求めて、移動無線基地局21を介して自動車10に送信する。自動車10では、車載移動無線送受信装置12により受信した指示およびデータを、車載表示装置14に表示する。これにより、事務所からの指示に従って配送作業を行うことができ、配送業務効率を向上させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の車両動態管理システムでは、各車両の自車位置情報は、事務所や管理センター等の固定局側の表示装置に表示されるものであり、車両側で表示することはできなかった。そのため、各車両間で、お互いの車両の位置を確認しあうこ

とができなかった。例えば、巡回パトロールを効率的に行なったり、配送業務を効率的に行なったり、ドライブ中に仲間同士の車両間で位置を確認しあったりすることができないという問題があった。

【0005】本発明は、上記問題を解決し、車両側に複数車両の位置情報を提供して、車両間でお互いの位置を確認しあうことができるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明では、車両位置情報提供装置を、自車位置情報を収集する手段と、自車位置情報を管理センターに送信する手段と、デジタル地図上における複数の車両の該当位置にマークを表示する車載ディスプレイ装置とを各車両に設け、各車両に車両位置情報を配信する車両位置情報配信手段を管理センターに設けた構成とした。

【0007】このように構成したことにより、各車両に他の複数車両の位置情報を提供して、車両間でお互いの位置を確認しあうことができる。

【0008】また、車両位置情報配信手段に、管理センターから各車両へ配信する位置情報にグループ識別番号を付加する手段を設け、各車両に、グループ識別番号を識別してグループに所属している車両の情報のみを表示する手段を設けた。このように構成したことにより、グループ内でのみ位置情報を共有することができる。

【0009】また、車両位置情報配信手段に、管理センターから各車両へ配信する位置情報に携帯電話番号を付加する手段を設けた。このように構成したことにより、また、車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して通話を開始する手段を設けた。このように構成したことにより、地図に表示された車両に対して自動的に電話をかけることができる。

【0010】また、車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して、文字メッセージや経路案内等の各種データを送信する手段を設けた。このように構成したことにより、地図に表示された車両に対して自動的にデータを送信することができる。

【0011】また、車両位置情報配信手段は、管理センターから衛星デジタル音声放送装置を介して各車両に複数車両の位置情報を配信する手段を含む構成とした。このように構成したことにより、広範囲の車両に対して車両位置情報を放送することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の発明は、自車位置情報を収集する手段と、前記自車位置情報を管理センターに送信する手段と、デジタル地図上における複数の車両の該当位置にマークを表示する車載ディスプレイ装置とを各車両に設け、前記各車両に車両位置情報を配信する車両位置情報配信手段を前記管理センターに

設けた車両位置情報提供装置であり、車両側に他の複数車両の位置情報を提供するという作用を有する。

【0013】本発明の請求項2記載の発明は、請求項1記載の車両位置情報提供装置において、前記車両位置情報配信手段に、前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報にグループ識別番号を付加する手段を設け、前記各車両に、前記グループ識別番号を識別してグループに所属している車両の情報のみを表示する手段を設けたものであり、車両位置情報の提供をグループ単位に制限するという作用を有する。

【0014】本発明の請求項3記載の発明は、請求項1記載の車両位置情報提供装置において、前記車両位置情報配信手段に、前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報に携帯電話番号を付加する手段を設けたものであり、車両の位置とともに電話番号を同時に送るという作用を有する。

【0015】本発明の請求項4記載の発明は、請求項1記載の車両位置情報提供装置において、前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して通話を開始する手段を設けたものであり、地図上で位置を確認した車両を選択する操作により電話をかけるという作用を有する。

【0016】本発明の請求項5記載の発明は、請求項1記載の車両位置情報提供装置において、前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して、文字メッセージや経路案内等の各種データを送信する手段を設けたものであり、地図上で位置を確認した車両を選択する操作でデータを送信するという作用を有する。

【0017】本発明の請求項6記載の発明は、請求項1記載の車両位置情報提供装置において、前記車両位置情報配信手段は、前記管理センターから衛星デジタル音声放送装置を介して前記各車両に複数車両の位置情報を配信する手段を含むものであり、広い範囲に車両の位置情報を放送するという作用を有する。

【0018】本発明の請求項7記載の発明は、各車両において自車位置情報を収集し、前記自車位置情報を管理センターに送信し、前記管理センターから前記各車両に複数車両の位置情報を配信し、前記各車両で車載ディスプレイ装置のデジタル地図上における複数の車両の該当位置にマークを表示する車両位置情報提供方法であり、車両側に他の複数車両の位置情報を提供するという作用を有する。

【0019】本発明の請求項8記載の発明は、請求項7記載の車両位置情報提供方法において、前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報にグループ識別番号を付加し、前記各車両で前記グループ識別番号を識別して、グループに所属している車両の情報のみを表示す

10

20

30

40

50

るものであり、車両位置情報の提供をグループ単位に制限するという作用を有する。

【0020】本発明の請求項9記載の発明は、請求項7記載の車両位置情報提供方法において、前記管理センターから前記各車両へ配信する位置情報に携帯電話番号を付加するものであり、車両の位置とともに電話番号を同時に送るという作用を有する。

【0021】本発明の請求項10記載の発明は、請求項7記載の車両位置情報提供方法において、前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して通話を開始するものであり、地図上で位置を確認した車両を選択する操作により電話をかけるという作用を有する。

【0022】本発明の請求項11記載の発明は、請求項7記載の車両位置情報提供方法において、前記車載ディスプレイ装置に表示されたデジタル地図上の車両マークが選択されたことに応答して、当該車両に対して電話発信して、文字メッセージや経路案内等の各種データを送信するものであり、地図上で位置を確認した車両を選択する操作でデータを送信するという作用を有する。

【0023】本発明の請求項12記載の発明は、請求項7記載の車両位置情報提供方法において、前記管理センターから衛星デジタル音声放送により前記各車両に複数の車両の位置情報を配信するものであり、広い範囲に車両の位置情報を放送するという作用を有する。

【0024】以下、本発明の実施の形態について、図1～図5を参照しながら詳細に説明する。

【0025】(実施の形態)本発明の実施の形態は、各車両において自車位置情報を収集し、これを携帯電話または自動車電話を利用して管理センターに送り、管理センターから衛星デジタル音声放送を利用して各車両に複数の車両位置情報を送り、各車両において、他の車両位置情報を参照したり、他車との自動通話をしたり、自動データ伝送を行う車両位置情報提供装置である。

【0026】図1は、本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置の機能ブロック図である。図1において、車両1aは、車両位置情報を収集、送受信、表示する手段を搭載した自動車である。車両a、b、...のように複数存在する。カーナビゲーション装置1bは、自車位置情報を検出したり、表示する装置である。入力デバイス1cは、タッチパネルやリモコンであり、カーナビゲーション装置、電話ユニット及び衛星デジタル音声放送受信機を操作するものである。ディスプレイ1dは、カーナビゲーション装置の表示ディスプレイであり、カーナビゲーション装置からの制御により情報を表示する装置である。

【0027】電話ユニット1eは、携帯電話機または自動車電話機及びモデムユニット等により構成され、携帯電話回線または自動車電話回線に接続するものであり、

カーナビゲーション装置からの自車位置情報送信指示により動作し、車両から管理センターへの自車位置情報送信と、他車両への自動通話及び自動データ伝送に利用するものである。衛星デジタル音声放送受信機1fは、衛星デジタル音声放送を受信するものであり、管理センターから車両位置情報を受信し、ナビゲーションシステムに伝達する。

【0028】管理センター1gは、車両位置情報管理及び配信を行うものである。電話ユニット1hは、公衆電話回線に接続されるものであり、車両からの位置情報を受信するものである。車両位置情報管理装置1iは、各車両から収集した自車位置情報の蓄積、車両への配信情報編集及び送信指示を行うものである。衛星デジタル音声放送送信機1jは、衛星デジタル音声放送設備に接続されるものであり、車両位置情報管理装置からの車両位置情報を、衛星デジタル音声放送設備に送信するものである。電話回線網1kは、各車両と管理センターを接続するものであり、移動体通信網及び固定公衆回線網である。衛星放送設備1lは、静止衛星へ放送データを送信する放送設備と、全受信機へ放送を行う静止衛星等衛星放送設備であり、管理センターと各車両を接続し、車両位置情報を配信するものである。

【0029】図2は、本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置におけるカーナビゲーション装置の機能ブロック図である。図2において、自車位置検出手段11aは、GPSアンテナから受信したGPS情報や、車速センサから検出した車速情報や、ジャイロセンサから検出した回転情報と、デジタル地図データベースの道路情報によるマッチングアルゴリズムにより自車位置を算出する手段である。自車位置表示手段11bは、検出した自車位置を中心にデジタル地図を表示する手段である。経路案内手段11cは、使用者が指定する目的地への経路案内を行う手段である。

【0030】車両位置情報提供手段11dは、管理センターから受信した自車両及び他車両の複数の車両の位置情報を元に、デジタル地図上の地理的な該当位置に車両マークを表示する手段である。自動通話手段11eは、デジタル地図上の車両マークを選択することにより、該当車両に自動的に電話発信し通話を開始する手段である。自動データ伝送手段11fは、デジタル地図上の車両マークを選択することにより、該当車両に自動的に電話発信しデータを送信する手段である。

【0031】図3は、本発明の実施の形態の車両位置情報管理装置の処理フロー図である。図3において、自車位置検出処理手段2aは、車両の位置検出を行う手段である。自車位置情報編集処理手段2bは、自車位置情報を管理センターに伝達するための送信情報に編集する手段である。自車位置情報送信処理手段2cは、管理センターに送信する手段である。自車位置情報受信処理手段2dは、各車両からの自車位置情報を公衆電話回線経由

で受信する手段である。自車位置情報蓄積処理手段2eは、各車両から収集した自車位置情報を一旦蓄積する手段である。車両位置情報編集処理手段2jは、全車両の車両位置情報を配信情報に編集する手段である。車両位置情報送信処理手段2kは、衛星デジタル音声放送により各車両に送信する手段である。

【0032】車両位置情報受信処理手段2iは、衛星デジタル音声放送受信装置により管理センターからの車両位置情報を受信する手段である。車両位置情報表示処理手段2mは、ディスプレイのデジタル地図上に車両マークを表示する手段である。車両マーク入力処理手段2nは、自動通話かまたは自動データ伝送かの選択ウィンドウなどを表示する手段である。車両マーク入力判断手段2oは、自動通話かまたは自動データ伝送かどちらが選択されたかを判定する手段である。自動通話手段2pは、電話番号を読み出し、電話ユニットへ発信指示を行い、通話を開始する手段である。自動データ伝送手段2qは、データ伝送を行う手段である。

【0033】図4は、本発明の実施の形態の衛星デジタル音声放送を利用した管理センターから各車両への送信電文例である。図4において、ヘッダ部3aは、識別情報を記載した部分である。データ部3bは、位置情報などを記載した部分である。

【0034】図5は、本発明の実施の形態の車両動態管理装置の画面表示例である。図5において、デジタル地図4aは、車両動態管理装置の画面に表示された地図である。矢印4bは、車両の位置と進行方向を示すマークである。

【0035】上記のように構成された本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置の動作を説明する。まず、車両における自車位置検出から、管理センターへの自車位置情報送信処理を行う。カーナビゲーション装置において、GPS受信機、車速センサ、ジャイロセンサ及びマップマッチング処理等により、車両の位置検出を行う(2a)。自車位置情報を、管理センターに伝達するための送信情報に編集する(2b)。カーナビゲーション装置から電話ユニットへ、自車位置情報を送信するよう指示し、携帯電話または自動車電話により管理センターに送信する(2c)。

【0036】次に、センターにおける自車位置情報受信から、各車両への車両位置情報の配信までを行う。電話ユニットにおいて、各車両からの自車位置情報を、公衆電話回線経由で受信する(2d)。ここで、車両位置情報管理装置は、自車位置情報を受信しても、その時点で各車両への配信は行わず、各車両から収集した自車位置情報を一旦蓄積し、一定間隔ごとに全車両一括して送信する。これにより、衛星デジタル音声放送の負荷を軽減する。また、1台あたりのデータサイズは100byte以内とすれば、1チャンネルが256Kbyteである衛星デジタル音声放送で、1チャンネル当たり25万台を1秒で送信でき

る。したがって、更新間隔を5秒とした場合には、125万台分が送信可能である。以上のことから、車両位置情報管理装置では、自車位置情報を蓄積する(2e)。一定時間ごとに、それまで蓄積してきた全車両の自車位置の最新情報を元に、全車両の車両位置情報を配信情報に編集する(2j)。車両位置情報管理装置から衛星デジタル音声放送送信機へ、車両位置情報を送信するよう指示し、衛星デジタル音声放送により各車両に送信する(2k)。

【0037】管理センターから各車両への送信電文は、図4に例として示したように、ヘッダ部にグループ識別番号(3e)を付与する。これにより、同一会社内の車両等のように、特定グループ内の車両のみが情報を受信できるように制限することが可能となる。さらに、車両識別番号(3d)を付与する。これにより、個別応答情報を、該当の車両のみが受信できるように制限することが可能となる。また、データ部には、位置情報(3f)の他、電話番号(3g)を付与する。これは、該当車両が所有する携帯電話または自動車電話の電話番号であり、車両における自動通話及び自動データ伝送処理時に、この電話番号を読み出して発信することができる。

【0038】最後に、車両における車両位置情報受信から車両位置情報表示、自動通話及び自動データ伝送を行う。衛星デジタル音声放送受信装置により、管理センターからの車両位置情報を受信する(2i)。車両位置情報は、衛星デジタル音声放送受信装置からカーナビゲーション装置に送信され、ディスプレイのデジタル地図上に車両マークを表示する(2m)。

【0039】車両動態管理装置の画面表示では、図5に例を示したように、デジタル地図4a上の該当する経度緯度座標位置に、進行方向を矢印の方向で表現する(4b)。デジタル地図上の車両マークを選択すると、自動通話かまたは自動データ伝送かの選択ウィンドウなどが表示される(2n)。選択ウィンドウにて、自動通話または自動データ伝送のどちらが選択されたかを判定する(2o)。選択が自動通話であれば、該当車両について、車両位置情報に付加された電話番号を読み出し、電話ユニットへ発信指示を行い、通話を開始する(2p)。選択が自動データ伝送であれば、電子メッセージや地図検索結果や経路探索結果などの伝送データを指定して、該当車両について、車両位置情報に付加された電話番号を読み出し、電話ユニットへ発信指示を行い、通信を開始し、データ伝送を行う(2q)。

【0040】上記のように、本発明の実施の形態では、車両位置情報提供装置を、各車両において自車位置情報を収集し、これを携帯電話または自動車電話を利用して管理センターに送り、管理センターから衛星デジタル音声放送を利用して各車両に複数の車両位置情報を送り、各車両において、他の車両位置情報を参照したり、他車との自動通話をしたり、自動データ伝送を行う構成とし

たので、各車両に他の車両の位置情報を配信して車両位置を表示できる。さらには、その車両マークを指定することにより、自動通話及び自動データ伝送を簡単に行うことができ、車両間の情報伝達をスムーズにすることができる。

【0041】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明では、車両位置情報提供装置を、各車両ごとに設けられた自車位置情報収集手段と、これを管理センターに送信する手段と、管理センターから各車両の自車位置情報を配信する自車位置情報配信手段と、各車両において自車及び他車両の複数の車両の位置を確認するためにデジタル地図上の地理的な該当位置にマーク表示する車載ディスプレイ装置とを備えた構成としたので、各車両間でお互いの車両の位置を確認しあって、巡回パトロールや配送業務を効率的に行なうことができるという効果が得られる。

【0042】また、自車位置情報配信手段に、管理センターから各車両へ配信する位置情報にグループ識別番号を付加する手段を設け、車両側に、それを識別してグループに所属している車両のみ情報を表示する手段を設けたので、各グループ内で位置情報を共有することができるという効果が得られる。

【0043】また、車載ディスプレイ装置に表示しているデジタル地図上の車両マークを選択することにより該当車両に自動的に電話発信し通話を開始する手段を設けたので、通話による車両間でのやりとりが容易にできるという効果が得られる。

【0044】また、自車位置情報配信手段に管理センターから各車両へ配信する位置情報に携帯電話番号を付加する手段を設けたので、電話発信が容易にできるという効果が得られる。

【0045】また、車両において伝達内容を記述した文字、目的地までの経路案内等各種データを車載ディスプレイ装置に表示しているデジタル地図上の車両マークを選択することにより該当車両に自動的に電話発信しデータを送信する手段を設けたので、車両間でのデータのやりとりが容易にできるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置のブロック図、

【図2】本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置を構成するカーナビゲーション装置の処理ブロック図、

【図3】本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置の処理フロー図、

【図4】本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置における衛星デジタル音声放送の送受信電文例、

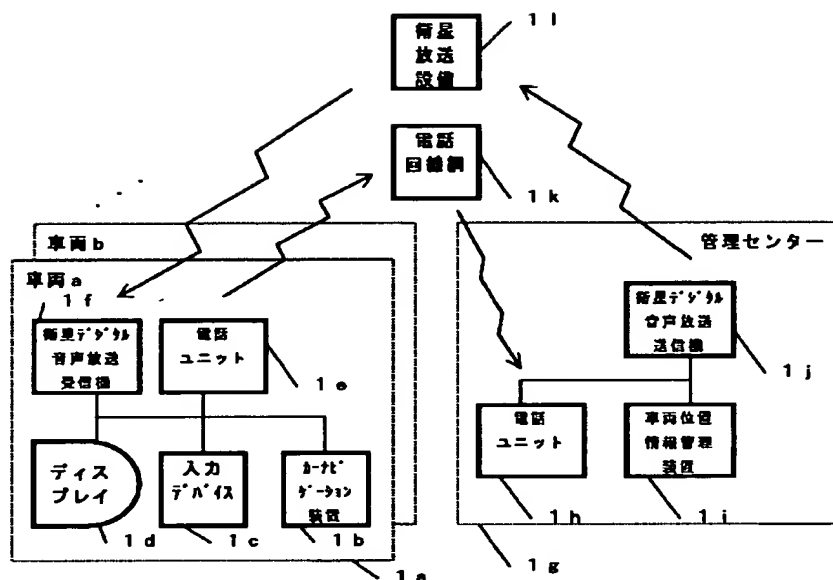
【図5】本発明の実施の形態の車両位置情報提供装置の画面表示例、

【図6】従来の車両動態管理装置の概念図である。

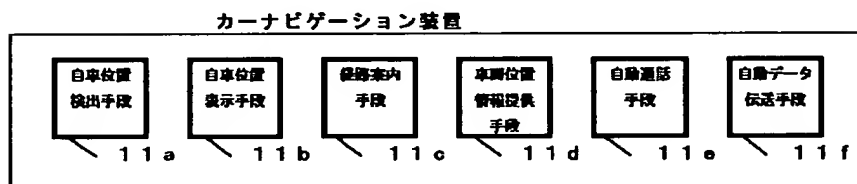
【符号の説明】

- 2 GPS衛星
- 10 自動車
- 12 移動無線送受信装置
- 13 運行管理記録装置
- 14 車載表示装置
- 20 事務所
- 21 移動無線基地局
- 22 ワークステーション
- 10 24 表示装置
 - 1a 車両
 - 1b カーナビゲーション装置
 - 1c 入力装置
 - 1d ディスプレイ装置
 - 1e 携帯ユニット
 - 1f 衛星デジタル音声放送受信機
 - 1g 管理センター
 - 1h 電話ユニット
 - 1i 車両位置情報管理装置
 - 20 1j 衛星デジタル音声放送送信機
 - 1k 電話回線網
 - 1l 衛星放送設備
 - 11a 自車位置検出手段
 - 11b 自車位置表示手段
 - 11c 経路案内手段
 - 11d 車両位置情報提供手段
 - 11e 自動通話手段
 - 11f 自動データ伝送手段
 - 2a 自車位置検出処理手段
 - 30 2b 自車位置情報編集処理手段
 - 2c 自車位置情報送信処理手段
 - 2d 自車位置情報受信処理手段
 - 2e 自車位置情報蓄積処理手段
 - 2j 車両位置情報編集処理手段
 - 2k 車両位置情報送信処理手段
 - 2l 車両位置情報受信処理手段
 - 2m 車両位置情報表示処理手段
 - 2n 車両マーク入力処理手段
 - 2o 車両マーク入力判断手段
 - 2p 自動通話手段
 - 2q 自動データ伝送手段
 - 3a ヘッド部
 - 3b データ部
 - 3d 車両識別番号
 - 3e グループ識別番号
 - 3f 位置情報
 - 3g 電話番号
 - 4a デジタル地図
 - 4b 矢印

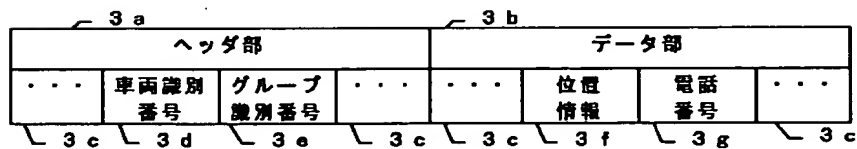
【図1】



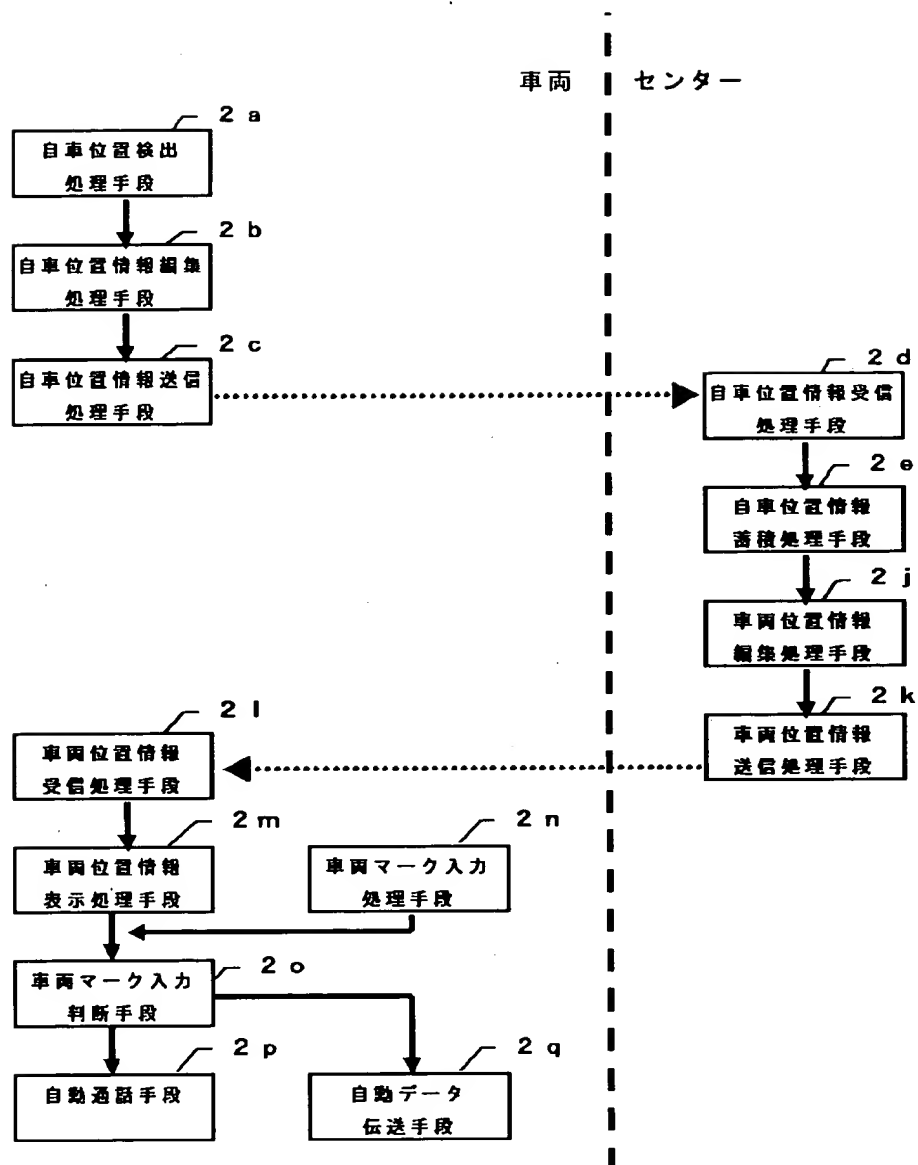
【図2】



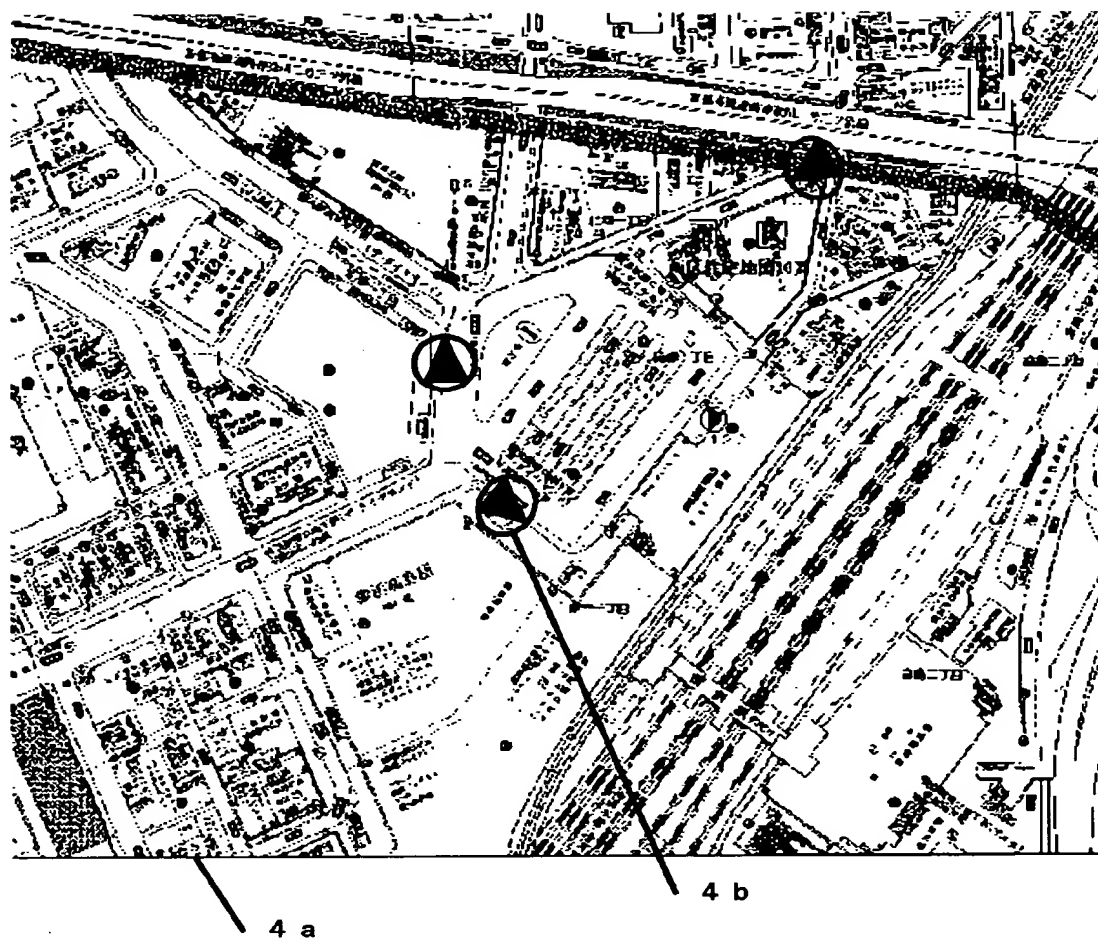
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

